

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hiroyuki MORO

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MEMORY CARD AUTHENTICATION SYSTEM, CAPACITY SWITCHING-TYPE MEMORY CARD
HOST DEVICE, CAPACITY SWITCHING-TYPE MEMORY CARD, STORAGE CAPACITY
SETTING METHOD, AND STORAGE CAPACITY SETTING PROGRAM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-245875	August 26, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

5903

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 8月26日

出願番号 Application Number: 特願2002-245875

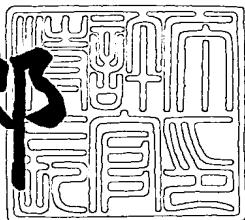
[ST. 10/C]: [JP2002-245875]

出願人 Applicant(s): 株式会社東芝

2003年 7月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3053983

【書類名】 特許願
【整理番号】 AMB028004
【提出日】 平成14年 8月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 12/00
G06F 12/02
【発明の名称】 メモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラム
【請求項の数】 22
【発明者】
【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝 青梅
事業所内
【氏名】 茂呂 祐行
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100083806
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 秀和
【電話番号】 03-3504-3075
【選任した代理人】
【識別番号】 100068342
【弁理士】
【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】**【識別番号】** 100100712**【弁理士】****【氏名又は名称】** 岩▲崎▼ 幸邦**【選任した代理人】****【識別番号】** 100100929**【弁理士】****【氏名又は名称】** 川又 澄雄**【選任した代理人】****【識別番号】** 100108707**【弁理士】****【氏名又は名称】** 中村 友之**【選任した代理人】****【識別番号】** 100095500**【弁理士】****【氏名又は名称】** 伊藤 正和**【選任した代理人】****【識別番号】** 100101247**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高橋 俊一**【選任した代理人】****【識別番号】** 100098327**【弁理士】****【氏名又は名称】** 高松 俊雄**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 001982**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部、前記対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、前記対象となるメモリカードが前記容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部を有する容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と、

前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタの使用を示す大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラを有する容量切り替え型メモリカードと、

前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と前記容量切り替え型メモリカード間でデータを送受信するバス

とを備えることを特徴とするメモリカード認識システム。

【請求項 2】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器であって、

複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部と、

前記対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、前記対象となるメモリカードが前記容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部

とを備えることを特徴とする容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 3】 前記容量切り替え通知部は、容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部として前記対象となるメモリカードに通知することを特徴とする請求項 2 に記載の容量切り替え型メモリカード

・ホスト機器。

【請求項 4】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴とする請求項 3 に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 5】 前記容量切り替え認識部は、前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態を前記対象となるメモリカードの内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部から参照することを特徴とする請求項 2～4 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 6】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 127 ビット又は 32 ビットであることを特徴とする請求項 5 に記載の容量切り替え型メモリカード・ホスト機器。

【請求項 7】 複数の記憶領域、該複数の記憶領域のそれぞれのファイル情報が保持されるマスターブートセクタ、前記複数の記憶領域のそれぞれの容量情報を保持する内部レジスタ、該内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタ、該大容量表現レジスタが使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグを有する容量切り替え型内部記憶素子と、

情報を交換する対象となるメモリカード・ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、前記大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラ

とを備えることを特徴とする容量切り替え型メモリカード。

【請求項 8】 前記容量切り替え型コントローラは、前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを初期化コマンドの引数の一部として通知されることを特徴とする請求項 7 に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 9】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴とする請求項 8 に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項 10】 前記容量切り替え型コントローラは、前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態を内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部として前記容量切り替え型メモリカード・ホスト機器へ通知することを特徴とする請求項 7～9 のいずれか 1 項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項11】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は127ビット又は32ビットであることを特徴とする請求項10に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項12】 前記容量切り替え型コントローラは、
アドレス・バスを介して前記容量切り替え型内部記憶素子と接続されているインターフェースと、

該インターフェースから前記容量切り替え型内部記憶素子へのアクセス先を受信する比較器と、

前記比較器からの情報及び前記大容量表現レジスタ使用フラグの状態から、前記容量切り替え型内部記憶素子からの出力データと従来型メモリカード・ホスト機器の認識できないパーティション情報のどちらかを選択し、前記インターフェースへ伝達するセレクタ

とを備えることを特徴とする請求項7～11のいずれか1項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項13】 $24 \times 32 \times 2.1\text{mm}$ の大きさで、SDMI規格に対応した著作権保護機能を持つことを特徴とする請求項7～12のいずれか1項に記載の容量切り替え型メモリカード。

【請求項14】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システム
に用いられるホスト機器において、

前記メモリカードを初期化するステップと、

前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、前記メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識するステップと、

前記内部レジスタで表現される容量を使用するステップ
とを含むことを特徴とする記憶容量設定方法。

【請求項15】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システム
に用いられるホスト機器において、

前記メモリカードを初期化するステップと、
前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否か
を判断するステップと、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用する場合は
、前記メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識するステップと、
前記大容量表現レジスタで表現される容量を使用するステップ
とを含むことを特徴とする記憶容量設定方法。

【請求項 16】 複数の記憶領域を单一の記憶領域としてアクセスできるよ
うに設定を行うステップを更に含むことを特徴とする請求項 15 に記載の記憶容
量設定方法。

【請求項 17】 前記初期化するステップは、前記ホスト機器が複数の容量
表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカードに対応して
いることを初期化コマンドの引数の一部として前記メモリカードに通知すること
を特徴とする請求項 14～16 のいずれか 1 項に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 18】 前記初期化コマンドの引数は 32 ビットであることを特徴
とする請求項 17 に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 19】 前記判断するステップは、前記内部レジスタの情報取得コ
マンドの応答の引数の一部として通知された前記メモリカードの大容量表現レジ
スタ使用フラグの状態を参照することにより判断することを特徴とする請求項 1
4～18 のいずれか 1 項に記載の記憶容量設定方法。

【請求項 20】 前記内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は 127
ビット又は 32 ビットであることを特徴とする請求項 19 に記載の記憶容量設定
方法。

【請求項 21】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システム
に用いられるホスト機器に、

前記メモリカードを初期化する手順と、
前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、
前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否か

を判断する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、前記メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識する手順と、

前記内部レジスタで表現される容量を使用する手順
とを実行させるための記憶容量設定プログラム。

【請求項 22】 メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システム
に用いられるホスト機器に、

前記メモリカードを初期化する手順と、

前記メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否か
を判断する手順と、

前記メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は
、前記メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識する手順と、

前記大容量表現レジスタで表現される容量を使用する手順
とを実行させるための記憶容量設定プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルカメラ、携帯型音楽プレイヤー、携帯情報端末などのデジタル情報を制御する機器（以下、「メモリカード・ホスト機器」と呼ぶ。）において、このデジタル情報を保存する記憶装置として、電源がオフされても保存情報が消失しない書き換え可能な不揮発性メモリを搭載したメモリカードがある。メモリカードは、記憶容量を示すレジスタを持っているが、メモリの大容量化の勢いはこの

レジスタが表現できる容量をすぐにでも超えようとしている。

[0 0 0 3]

メモリカードに関する技術として、記憶可能容量を増加させるため、物理的に2つのメモリカードを搭載する記録装置（特開2001-325127号公報）等が開示されている。

[0 0 0 4]

【発明が解決しようとする課題】

メモリカードを大容量化するためには新たな記憶容量を表現する方法を考えなければならないが、単に現在のレジスタを置き換えるのでは容量切り替え型メモリカードは従来のメモリカード・ホスト機器で使用できなくなるという問題がある。

[0 0 0 5]

上記の問題を鑑み、本発明は、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムを提供することを目的とする。

[0 0 0 6]

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、(イ)複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部を有する容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と、(ロ)容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタの使用を示す大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラを有する容量切り替え型メモリカードと、(ハ)容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と容量切り替え型メモリカード

リカード間でデータを送受信するバスとを備えるメモリカード認識システムであることを要旨とする。

【0007】

第1の特徴に係るメモリカード認識システムによると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる。ここで、「容量表現」とは、メモリカードの持つ記憶領域の容量を表す方法を指す。

【0008】

本発明の第2の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器であって、(イ) 複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカードに対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部と、(ロ) 対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカードであるか否かを認識する容量切り替え認識部とを備える容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを要旨とする。

【0009】

第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、特性の異なる複数のメモリカードに対応することができる。又、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器は、容量切り替え型メモリカードと従来型メモリカードのどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0010】

又、第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器の容量切り替え通知部は、容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部として対象となるメモリカードに通知しても良い。初期化コマンドの引数は32ビットであっても良い。

【0011】

又、第2の特徴に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器の容量切り替

え認識部は、大容量表現レジスタ使用フラグの状態を対象となるメモリカードの内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数の一部から参照しても良い。内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は127ビット又は32ビットであっても良い。

【0012】

本発明の第3の特徴は、(イ)複数の記憶領域、該複数の記憶領域のそれぞれのファイル情報が保持されるマスターブートセクタ、複数の記憶領域のそれぞれの容量情報を保持する内部レジスタ、該内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現レジスタ、該大容量表現レジスタが使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグを有する容量切り替え型内部記憶素子と、(ロ)情報を交換する対象となるメモリカード・ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを通知されたときに、大容量表現レジスタ使用フラグを立てる容量切り替え型コントローラとを備える容量切り替え型メモリカードであることを要旨とする。

【0013】

第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードによると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、大容量に対応することができる。又、容量切り替え型メモリカードは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と従来型メモリカード・ホスト機器のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0014】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器であることを初期化コマンドの引数の一部として通知されても良い。初期化コマンドの引数は32ビットであっても良い。

【0015】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、大容量表現レジスタ使用フラグの状態を内部レジスタ情報取得コマンド

の応答の引数の一部として容量切り替え型メモリカード・ホスト機器へ通知しても良い。内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は127ビット又は32ビットであっても良い。

【0016】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラは、(イ) アドレス・バスを介して容量切り替え型内部記憶素子と接続されているインタフェースと、(ロ) 該インタフェースから容量切り替え型内部記憶素子へのアクセス先を受信する比較器と、(ハ) 比較器からの情報及び大容量表現レジスタ使用フラグの状態から、容量切り替え型内部記憶素子からの出力データと従来型メモリカード・ホスト機器の認識できないパーティション情報のどちらかを選択し、インタフェースへ伝達するセレクタとを備えても良い。この容量切り替え型メモリカードは、従来型メモリカード・ホスト機器に使用することも可能となる。

【0017】

又、第3の特徴に係る容量切り替え型メモリカードは、 $24 \times 32 \times 2$. 1mの大きさで、SDMI (Secure Digital Music Initiative) 規格に対応した著作権保護機能を持っていても良い。これは、セキュアデジタル (SD) メモリカード呼ばれるメモリカードである。SDメモリカードは、(株) 東芝、松下電器産業 (株) 、サンディスクコーポレーション3社の共同開発によるSDMI規格のメモリカードである。

【0018】

本発明の第4の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、(イ) メモリカードを初期化するステップと、(ロ) メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、(ハ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、(ニ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識するステップと、(ホ) 内部レジスタで表現される容量を使用するステップとを含む記憶容量設定方法であることを要旨とする。

【0019】

第4の特徴に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、従来の内部レジスタを使用することができる。

【0020】

本発明の第5の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器において、(イ) メモリカードを初期化するステップと、(ロ) メモリカードの内部レジスタの情報を取得するステップと、(ハ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断するステップと、(ニ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識するステップと、(ホ) 大容量表現レジスタで表現される容量を使用するステップとを含む記憶容量設定方法であることを要旨とする。

【0021】

第5の特徴に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、大容量表現レジスタを使用することができる。

【0022】

又、第5の特徴に係る記憶容量設定方法は、複数の記憶領域を单一の記憶領域としてアクセスできるように設定を行うステップを更に含んでもよい。この記憶容量設定方法によると、アクセスが容易になる。

【0023】

又、第4及び第5の特徴に係る記憶容量設定方法の初期化を行うステップは、ホスト機器が複数の容量表現を切り替えて使用することができる容量切り替え型メモリカードに対応していることを初期化コマンドの引数の一部としてメモリカードに通知しても良い。初期化コマンドの引数は32ビットであっても良い。

【0024】

又、第4及び第5の特徴に係る記憶容量設定方法の判断するステップは、内部レジスタの情報取得コマンドの応答の引数の一部として通知されたメモリカード

の大容量表現レジスタ使用フラグの状態を参照することにより判断しても良い。内部レジスタ情報取得コマンドの応答の引数は127ビット又は32ビットであっても良い。

【0025】

本発明の第6の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、(イ) メモリカードを初期化する手順と、(ロ) メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、(ハ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断する手順と、(ニ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができない場合は、メモリカードの内部レジスタの容量表現を認識する手順と、(ホ) 内部レジスタで表現される容量を使用する手順とを実行させるための記憶容量設定プログラムであることを要旨とする。

【0026】

本発明の第7の特徴は、メモリカードと情報を交換するメモリカード認識システムに用いられるホスト機器に、(イ) メモリカードを初期化する手順と、(ロ) メモリカードの内部レジスタの情報を取得する手順と、(ハ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができるか否かを判断する手順と、(ニ) メモリカードが複数の容量表現を切り替えて使用することができる場合は、メモリカードの大容量表現レジスタの容量表現を認識する手順と、(ホ) 大容量表現レジスタで表現される容量を使用する手順とを実行させるための記憶容量設定プログラムであることを要旨とする。

【0027】

本発明の第6及び第7の特徴に係る領域切り替えプログラムを読み出すことにより、メモリカード・ホスト機器等に上記の手順を実行させることが可能となる。

【0028】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。但し、図面

は模式的なものであることに留意すべきである。

【0029】

本発明の実施の形態に係るメモリカード認識システムは、図1に示すように、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12と、従来型メモリカード・ホスト機器13の2種類を含むホスト機器グループ1と、ホスト機器グループ1と情報を交換するメモリカード群3と、ホスト機器グループ1とメモリカード群3間でデータを送受信するバス2からなる。

【0030】

容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカード32に対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部14と、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカード32であるか否かを認識する容量切り替え認識部15とを備える。ホスト機器グループ1に含まれるメモリカード・ホスト機器には、具体的には、デジタルカメラ、携帯型音楽プレイヤー、携帯情報端末の他、カーナビ、携帯電話、シリコンオーディオ、電子辞書などが相当する。

【0031】

本発明に係る容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、特性の異なる複数のメモリカードに対応することができる。又、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、容量切り替え型メモリカード32と従来型メモリカード33のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0032】

メモリカード群3には、本発明に係る容量切り替え型メモリカード32と従来型メモリカード33の2種類が含まれる。

【0033】

従来型メモリカード33は、固定容量型内部記憶素子17とコントローラ19から少なくともなる。固定容量型内部記憶素子17は、単一パーティション情報

が保持されるマスターブートセクタ171、記憶領域である单一パーティション172、記憶容量情報を保持する内部レジスタ173を備える。マスターブートセクタ171には单一パーティション172の情報である单一パーティション情報が保持される。図1では、单一パーティション172のファイルシステムがFAT16であることから、パーティションタイプが06hと記載されている。コントローラ19は、バス2を通じて、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器からメモリカード群3に対する命令やデータを受信し、これらを元に記憶領域の制御を行う。又、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器からの命令に対する応答、データの送信を行う。

【0034】

容量切り替え型メモリカード32は、容量切り替え型内部記憶素子16と容量切り替え型コントローラ18とを備える。容量切り替え型内部記憶素子16は、第1及び第2のパーティション情報が保持されるマスターブートセクタ161、一つ目の記憶領域である第一パーティション162、二つ目の記憶領域である第二パーティション163、記憶容量情報を保持する内部レジスタ164、内部レジスタで表現できる容量を超える容量の情報を保持する大容量表現内部レジスタ165、大容量表現内部レジスタ165が使用されていることを示す大容量表現レジスタ使用フラグ166から構成される。図1では、第一パーティション162のファイルシステムがFAT16であることから、パーティションタイプが06hと記載され、第二パーティション163のファイルシステムがFAT32であることから、パーティションタイプが0Bhと記載されている。容量切り替え型コントローラ18は、バス2を通じて、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器から容量切り替え型メモリカード32に対する命令やデータを受信し、これらを元に記憶領域の制御を行う。又、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器からの命令に対する応答、データの送信を行う。又、容量切り替え型コントローラ18は、特定のホスト機器が容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12であることを通知されたときに、大容量表現レジスタ使用フラグ166を立てる。更に、容量切り替え型コントローラ18は、従来型メモリカード・ホスト機器13と組み合わされて使用されたときに、マスター

ブートセクタ161に保持されている従来型メモリカード・ホスト機器13が認識できるかもしれない（認識できる可能性がある）パーティションの情報を、従来型メモリカード・ホスト機器13から隠すように変更する。この変更機能の詳細については、後述する。

【0035】

メモリカード群3に含まれるメモリカードは、具体的には、 $24 \times 32 \times 2$. 1 mmの大きさで、SDMI規格に対応した著作権保護機能を持ち、MMC (Multi Media Card) の上位互換を可能とするSDメモリカードなどが該当する。SDメモリカードでは、内部レジスタはCSDレジスタと呼ばれる。又、SDメモリカードは、基本的に、ISO/IEC 9293で規定されているFAT16ファイルシステムを用いている。

【0036】

本発明に係る容量切り替え型メモリカード32によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することにより、大容量に対応することができる。又、本発明に係る容量切り替え型メモリカード32は、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12と従来型メモリカード・ホスト機器13のどちらにも対応できるので、互換性を保つことができる。

【0037】

図1に示すように、本発明の実施の形態に係るメモリカード認識システムは、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－容量切り替え型メモリカード32、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－従来型メモリカード33、従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32のどの組み合わせにも適用可能である。

【0038】

次に、本発明の実施の形態に係るメモリカード・ホスト機器の記憶容量設定方法について、図1及び図2を用いて説明する。

【0039】

(イ) まず、図2のステップS101において、ホスト機器グループ1の特定

のメモリカード・ホスト機器は、初期化コマンドを発行し、メモリカード群3の特定のメモリカードの初期化を行う。特定のメモリカード・ホスト機器が、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12である場合、容量切り替え通知部14は容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12であることを初期化コマンドの引数として特定のメモリカードに通知する。例えば、SDメモリカードに対する初期化コマンドは、コマンド長が48ビットであり、そのうち6ビットがコマンドの内容で、32ビットが引数に用いられる。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12であるという情報は、32ビットの引数の使用されていない領域を使用しても良い。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12であることを通知された特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード32である場合は、容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型コントローラ18が大容量表現レジスタ使用フラグ166を立てる。ステップS101で用いられる初期化コマンドは、SDメモリカード等で既に使用されているコマンドを用いても構わないし、新たなコマンドを追加しても構わない。

【0040】

(口) 次に、ステップS102において、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器は、メモリカード群3の特定のメモリカードのシリアルNOや製造年月日等のカードIDの取得を行う。そして、ステップS103において、カードアドレスの取得を行う。これは複数のメモリカードが、メモリカード・ホスト機器に差し込まれたときにそれぞれの位置を把握するためなどに用いられる。

【0041】

(ハ) 次に、ステップS104において、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器は、メモリカード群3の特定のメモリカードの容量を知るために、内部レジスタの情報取得コマンドを発行する。特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード32である場合、容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型コントローラ18は、大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態を情報取得コマンドの応答の一部としてメモリカード・ホスト機器に通知する。例えば、SDメモリカードでは、情報取得コマンドの応答では、6ビットがコ

マンドの内容で、127ビット又は32ビットが引数に用いられる。大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態は、127ビット又は32ビットの引数の中で使用されていない領域を使用しても良い。メモリカード・ホスト機器が容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12である場合は、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12の容量切り替え認識部15が大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態を参照し、容量切り替え型メモリカード32であることを認識する。メモリカード・ホスト機器が従来型メモリカード・ホスト機器13である場合は、当然ながら大容量表現レジスタ使用フラグ166は参照できない。ステップS104で用いられる情報取得コマンドは、SDメモリカード等で既に使用されているコマンドを用いても構わないし、新たなコマンドを追加しても構わない。

【0042】

(二) 次に、ステップS105において、メモリカード群3の特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード32であるか否かを判断する。メモリカードが従来型メモリカード33の場合は内部レジスタの情報取得コマンドの応答で、大容量表現レジスタ使用フラグ166が立っていない状態となるので、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は容量切り替え型メモリカード32であるか否かを判断することができる。従来型メモリカード・ホスト機器13である場合においては、大容量表現レジスタ使用フラグ166を参照できないので、すべて従来型メモリカード33であると認識する。

【0043】

(ホ) ステップS105において、「容量切り替え対応」となる場合、即ち、ホスト機器グループ1の特定のメモリカード・ホスト機器が容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12で、メモリカード群3の特定のメモリカードが容量切り替え型メモリカード32である場合は、ステップS111に進む。そして、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、大容量表現レジスタ165を容量切り替え型メモリカード32から読み込む。次に、ステップS112において、マスターブートセクタ161を読み込み、ステップS113において、第一パーティション情報及び第二パーティション情報より容量切り替え型メモリカード32に第一パーティション162と第二パーティション163が存在することを

認識する。

【0044】

(ヘ) 次に、ステップS114において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、第一パーティション162と第二パーティション163を単一パーティションとしてアクセスできるように設定を行う。単一パーティションとみなすことにより、ユーザのアクセスが容易になる。具体的な単一パーティションの設定方法の例を図6及び図7に示す。図6は、3つのパーティションC:801、D:802、E:803を論理的に結合し、C'：804として単一のパーティションとみなす方法である。図7は、C:901とD:902の二つのパーティションがあるが、C:901をD:902の中の一つファイル、D:/Part1903として認識させ、単一のパーティションとしてアクセス可能とする方法である。次に、ステップS115において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、大容量表現レジスタ165で表現される容量を使用可能とし、ステップS110において、容量設定が完了する。

【0045】

(ト) ステップS105において、「容量切り替え対応」でないとなる場合は、従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－従来型メモリカード33、従来型メモリカード・ホスト機器13－従来型メモリカード33の3つの組み合わせのうちのいずれかである。従来型メモリカード・ホスト機器13－従来型メモリカード33の組み合わせは従来の動作であるので、説明を省略する。

【0046】

従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32の組み合わせの場合には、ステップS106に進む。従来型メモリカード・ホスト機器13は、ステップS104で受けた内部レジスタの情報取得コマンドの応答から、表現レジスタ使用フラグ166を参照できないので、すべて従来型メモリカード33であると認識する。そのため、ステップS106において、内部レジスタ164の容量表現を認識する。そして、従来型メモリカード・ホスト機器13は、内部レジスタ164を容量切り替え型メモリカード32から読み込む。次に

、ステップS107において、マスターブートセクタ161を読み込みを行うが、ステップS108において、容量切り替え型メモリカード32の大容量コントローラ18は、マスターブートセクタ161の第二パーティション情報を変更し、従来型メモリカード・ホスト機器13からは第一パーティション162しか存在しないように見せかけて伝達する。第二パーティション情報の変更方法は、大容量コントローラ18の詳細と併せて、後に詳述する。ステップS109において、従来型メモリカード・ホスト機器13は内部レジスタ164で表現される容量を使用可能とし、ステップS110において、容量設定が完了する。

【0047】

容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－従来型メモリカードの組み合せの場合には、ステップS106に進む。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、ステップS104で受けた内部レジスタの情報取得コマンドの応答から、表現レジスタ使用フラグ166が立っていないことを参照し、従来型メモリカード33であると認識する。そのため、ステップS106において、内部レジスタ173の容量表現を認識する。次に、ステップS107において、マスターブートセクタ171を読み込み、ステップS108において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は単一パーティション情報より単一パーティション172を認識する。そして、ステップS109において、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は内部レジスタ173で表現される容量を使用可能とし、ステップS110において、容量設定が完了する。

【0048】

ここで、従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32の組み合せの場合に、容量切り替え型メモリカード32が、マスターブートセクタ161の第二パーティション情報を従来型メモリカード・ホスト機器13に認識させないようにする仕組みを説明する。これは、図2のステップS108における処理である。

【0049】

図5に示すように、容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型コントローラ18は、メモリカード・ホスト機器と容量切り替え型内部記憶素子16と

を接続するインターフェース78、インターフェース78に接続された比較器76、比較器76に接続されたセレクタ75を備える。インターフェース78は、アドレス・バス73を介して容量切り替え型内部記憶素子16と接続されている。比較器76は、インターフェース78から容量切り替え型内部記憶素子16へのアクセス先を受信する。セレクタ75は、比較器76からの情報及び大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態から、容量切り替え型内部記憶素子16からの出力データ74と従来型メモリカード・ホスト機器13の認識できないパーティション情報72のどちらかを選択し、インターフェース78へ伝達する。

【0050】

セレクタ75が認識できないパーティション情報72を選択する条件は、アドレス・バス73に接続された比較器76の条件を満たし、且つ、大容量表現レジスタ使用フラグ166が使用されていない時である。比較器76を満たす条件とは、例えば、容量切り替え型内部記憶素子16へマスターブートセクタ161の第二パーティション情報を取得するアクセスがあった時などである。これにより、従来型メモリカード・ホスト機器13が第二パーティション情報を取得しようした時は、認識できないパーティション情報72をインターフェース78に伝達することとなり、従来型メモリカード・ホスト機器13は第二パーティション情報から第二パーティション163が存在することを認識できなくなる。第二パーティション情報を取得するアクセス以外のアクセスは容量切り替え型内部記憶素子16の出力データ74をインターフェース78へ出力するため、第二パーティション情報以外のデータへの影響は無い。

【0051】

従来型メモリカード・ホスト機器13と組み合わされて使用された時の容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型内部記憶素子16の状態を図3に示す。マスターブートセクタ161内の「認識できない第二パーティション情報」となるパーティションタイプは、本来の“0Bh”(FAT32)ではなく、例えば、“1Bh”(隠しFAT32)がセレクタ75によって選択される。これにより、第二パーティション情報は、従来型メモリカード・ホスト機器13からは“1Bh”であると認識され、第二パーティション163は従来型メモリカ-

ド・ホスト機器13から認識されない。また、容量を示すレジスタは内部レジスタ164が使用され、大容量表現レジスタ165及び大容量表現レジスタ使用フラグ166は使用されない。

【0052】

一方、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12と組み合わされて使用された時の容量切り替え型メモリカード32の容量切り替え型内部記憶素子16の状態を図4に示す。マスターブートセクタ161内の第一パーティション情報及び第二パーティション情報は変更無く、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12に伝達され、第一パーティション162及び第二パーティション163は容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12から認識される。容量を示すレジスタは大容量表現レジスタ165が使用され、内部レジスタ164の容量情報は使用されない。大容量表現レジスタ使用フラグ166は使用される。

【0053】

本発明の実施の形態に係る記憶容量設定方法によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができる。又、本発明の実施の形態に係る記憶容量設定方法によると、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－容量切り替え型メモリカード32、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12－従来型メモリカード33、従来型メモリカード・ホスト機器13－容量切り替え型メモリカード32のどの組み合わせにおいてもホスト機器グループ1及びメモリカード群3は問題なく動作が可能であり、互換性を保つことができる。

【0054】

(その他の実施の形態)

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0055】

例えば、本発明の実施の形態に係る容量切り替え型メモリカード32は、二つのパーティション（記憶領域）162、163を備える図を用いて説明したが、

三つ以上のパーティションを備えていても良いことは勿論である。その際、マスター/スレーブセクタ161には、パーティション毎の情報が保存される。

【0056】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。従って、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【0057】

【発明の効果】

本発明によると、従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用することができるメモリカード認識システム、容量切り替え型メモリカード・ホスト機器、容量切り替え型メモリカード、記憶容量設定方法及び記憶容量設定プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るメモリカード認識システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の実施に形態に係る記憶容量設定方法を示すフローチャートである。

【図3】

従来型メモリカード・ホスト機器と組み合わせて使用された本発明に係る容量切り替え型メモリカードの状態を示す模式図である。

【図4】

容量切り替え型メモリカード・ホスト機器と組み合わせて使用された本発明に係る容量切り替え型メモリカードの状態を示す模式図である。

【図5】

本発明に係る容量切り替え型メモリカードの容量切り替え型コントローラの構成を示すブロック図である。

【図6】

複数のパーティションを单一パーティションとみなす方法の例である（その1）

)。

【図7】

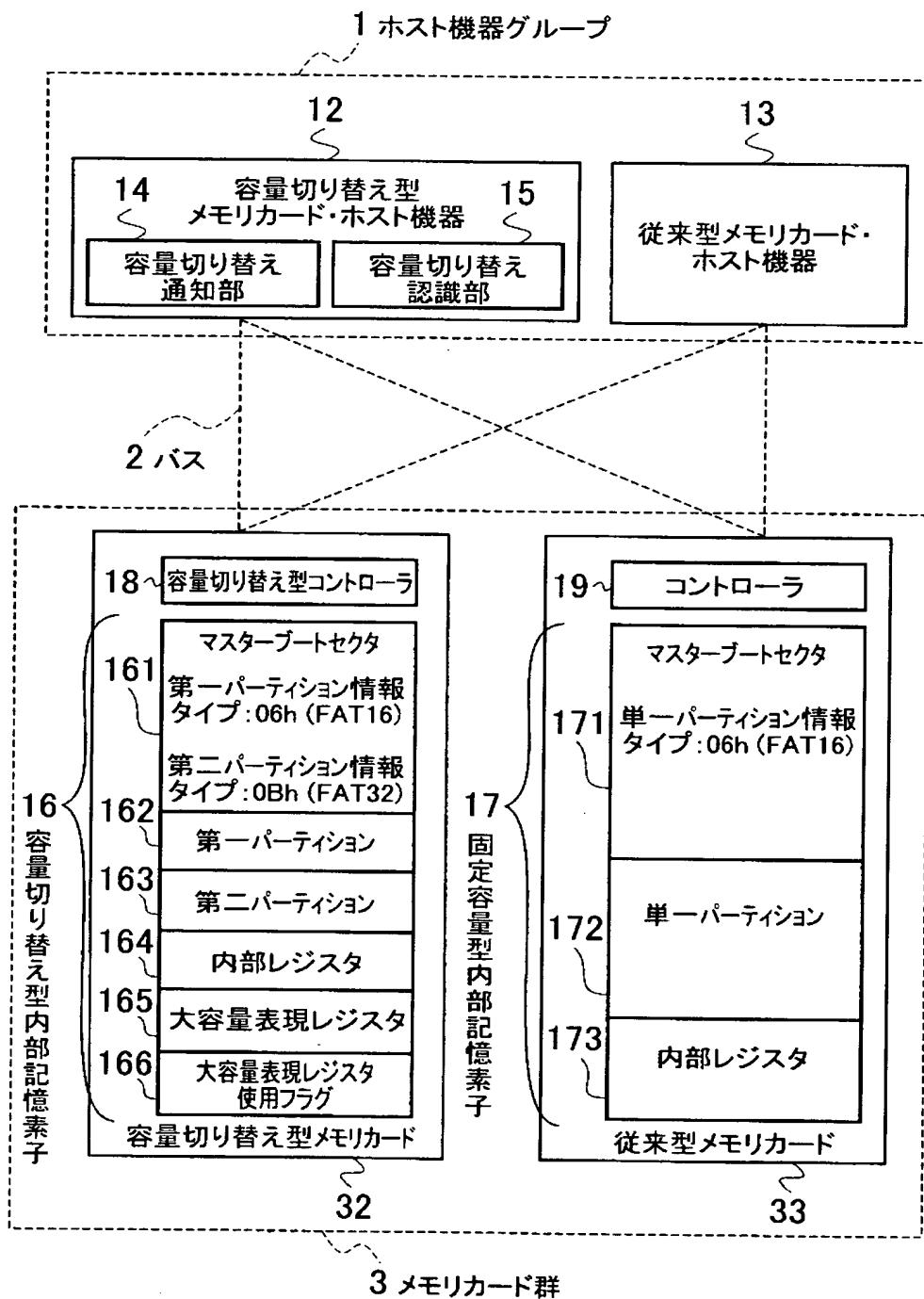
複数のパーティションを单一パーティションとみなす方法の例である（その2）。

【符号の説明】

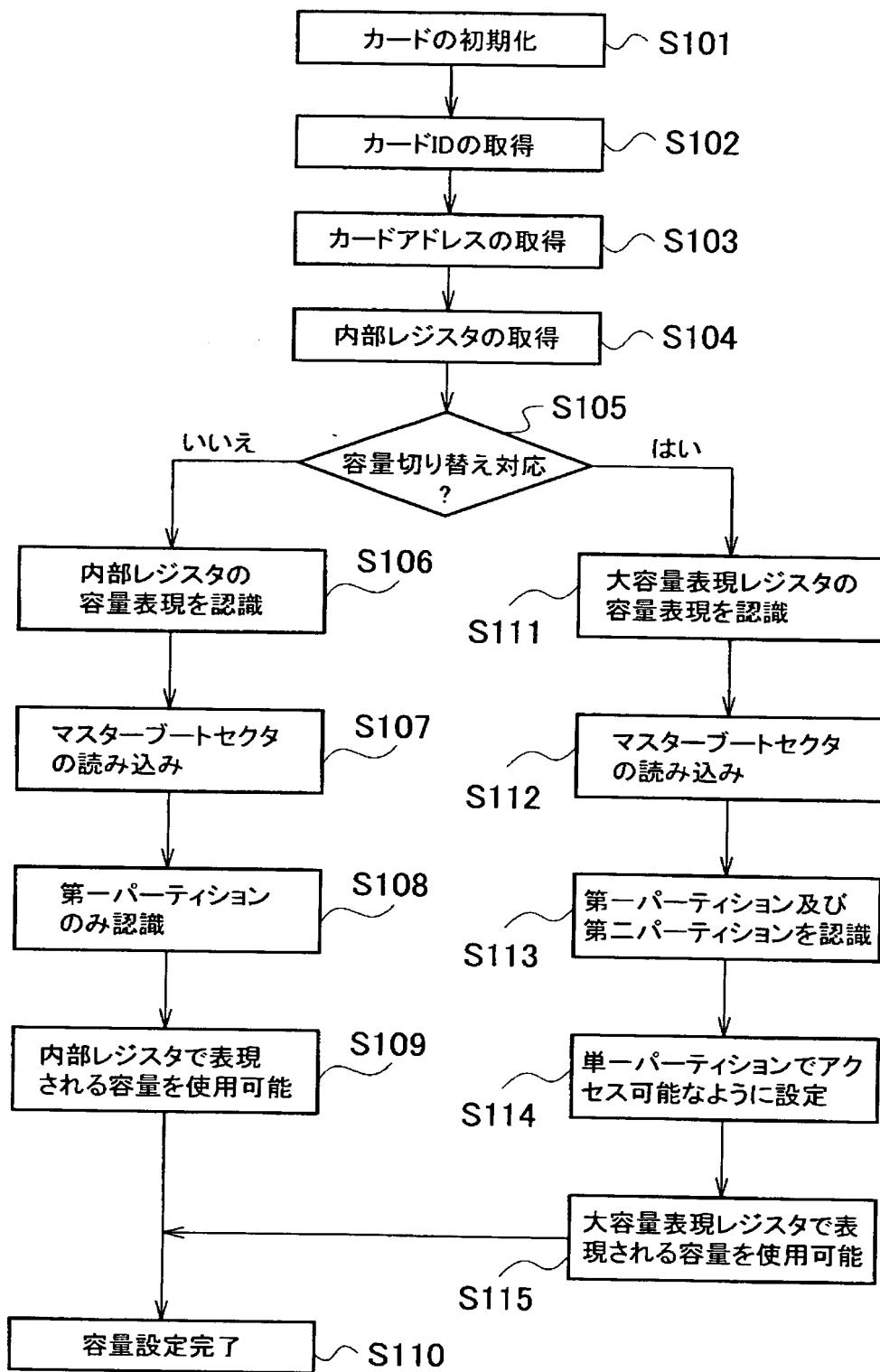
- 1 ホスト機器グループ
- 2 バス
- 3 メモリカード群
- 1 2 容量切り替え型メモリカード・ホスト機器
- 1 3 従来型メモリカード・ホスト機器
- 1 4 容量切り替え通知部
- 1 5 容量切り替え認識部
- 1 6 容量切り替え型内部記憶素子
- 1 7 固定容量型内部記憶素子
- 1 8 容量切り替え型コントローラ
- 1 9 コントローラ
- 3 2 容量切り替え型メモリカード
- 3 3 従来型メモリカード
- 7 2 認識できないパーティション情報
- 7 3 アドレス・バス
- 7 4 出力データ
- 7 5 セレクタ
- 7 6 比較器
- 7 8 インタフェース
- 8 0 1、8 0 2、8 0 3、8 0 4、9 0 1、9 0 2、9 0 3 パーティション

【書類名】 図面

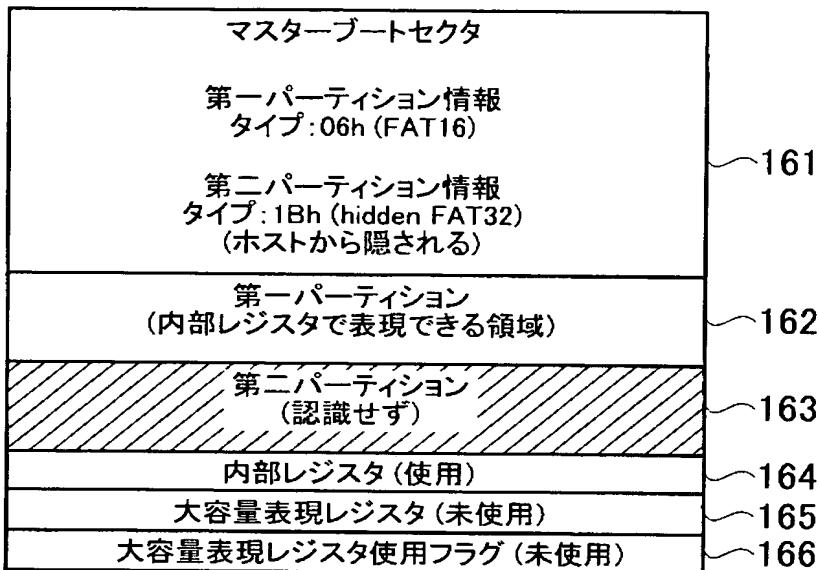
【図 1】



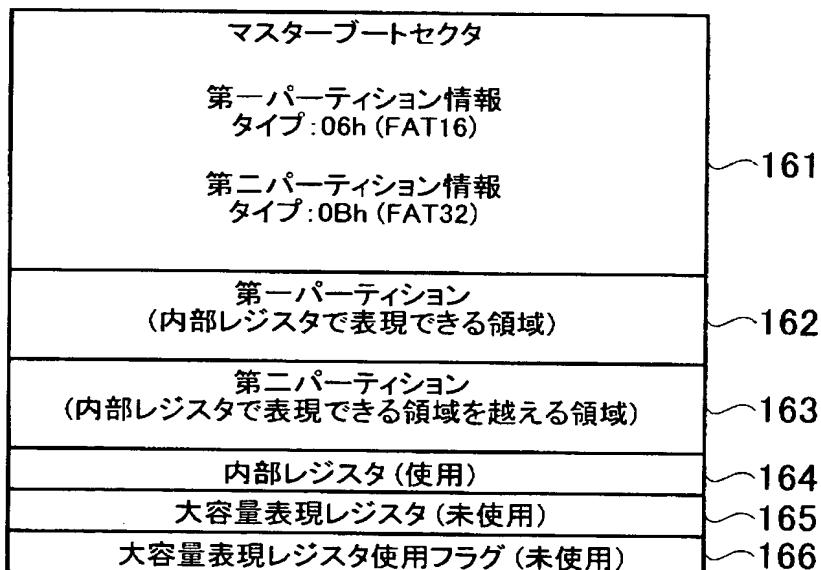
【図2】



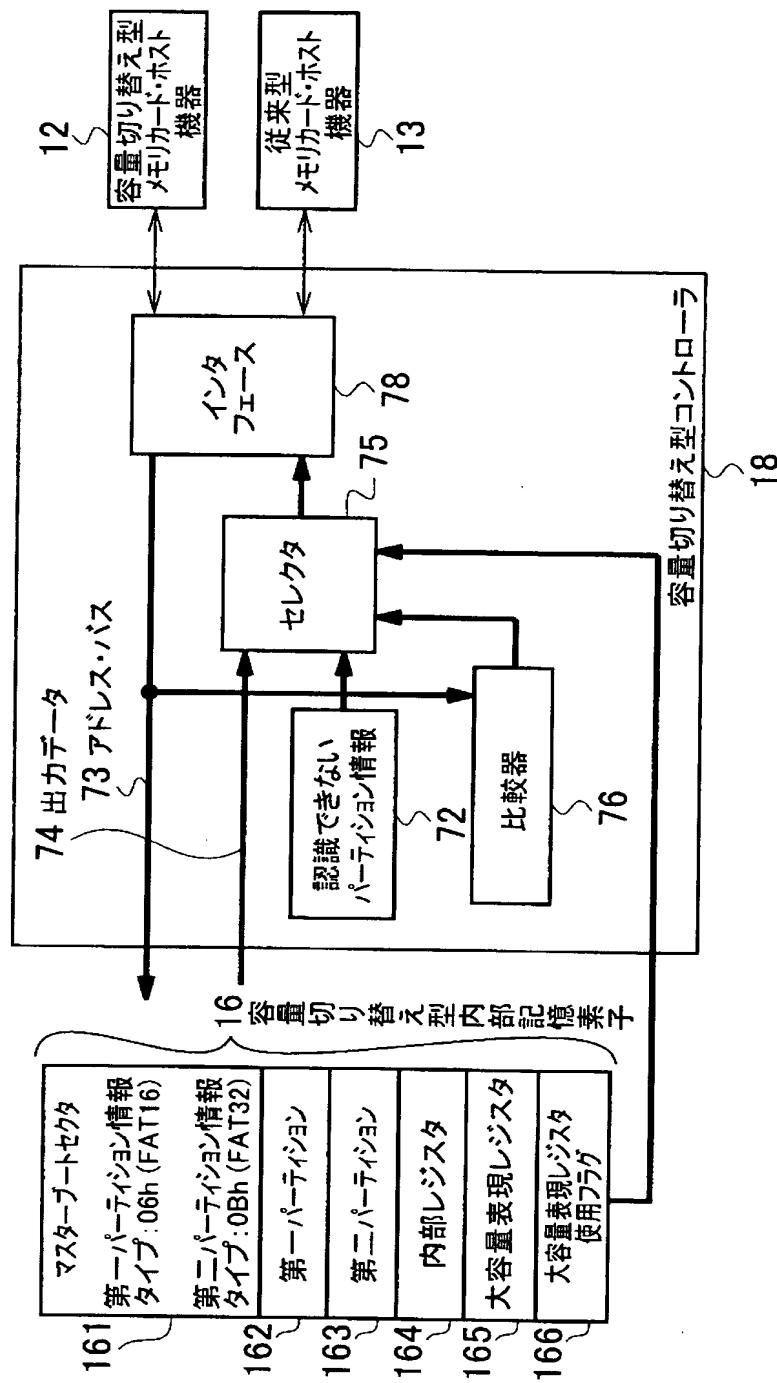
【図 3】



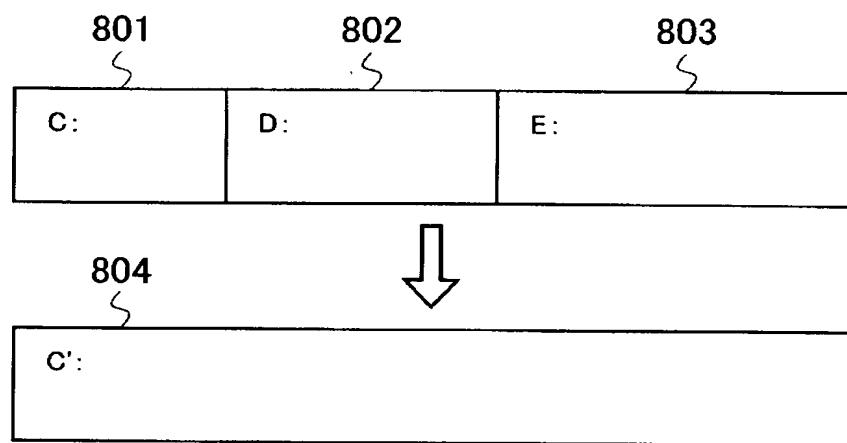
【図 4】



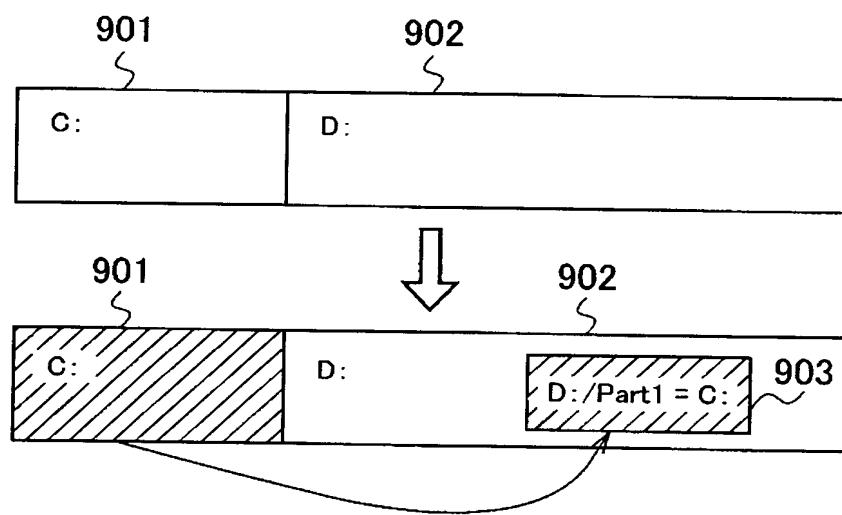
【図5】



【図6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の内部レジスタによる容量表現と新しい容量表現を採用し、複数の容量表現を切り替えて使用するメモリカード認識システムを提供する。

【解決手段】 容量切り替え型メモリカード認識システムは、ホスト機器グループ1と、ホスト機器グループ1と情報を交換するメモリカード群3と、ホスト機器グループ1とメモリカード2間でデータを送受信するバス2からなる。容量切り替え型メモリカード・ホスト機器12は、複数の容量表現を切り替える容量切り替え型メモリカード32に対応していることを情報交換する対象となるメモリカードに通知する容量切り替え通知部14と、対象となるメモリカードの大容量表現レジスタ使用フラグ166の状態を参照し、対象となるメモリカードが容量切り替え型メモリカード32であるか否かを認識する容量切り替え認識部15とを備える。

【選択図】 図1

特願2002-245875

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. 変更年月日
[変更理由] | 2001年 7月 2日
住所変更 |
| 住 所 | 東京都港区芝浦一丁目1番1号 |
| 氏 名 | 株式会社東芝 |
| 2. 変更年月日
[変更理由] | 2003年 5月 9日
名称変更 |
| 住 所 | 住所変更 |
| 氏 名 | 東京都港区芝浦一丁目1番1号 |
| | 株式会社東芝 |